

Brecha Digital y Pobreza Digital en el Estado de Oaxaca

Investigación

Dr. Sergio R. Coria¹, M. C. Mónica Pérez-Meza¹, M. C. Elsa Mendoza-Cortés², y Dr. Rafael Martínez-Peláez¹

¹Universidad de la Sierra Sur, Licenciatura en Informática

Calle Guillermo Rojas Mijangos S/N, Esq. Av. Universidad Col. Ciudad Universitaria, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, Tel. (951) 57-241-00 ext. (205), {coria, mperez, rpelaez}@unsis.edu.mx

²Universidad de la Sierra Sur, Instituto de Estudios Municipales

Calle Guillermo Rojas Mijangos S/N, Esq. Av. Universidad Col. Ciudad Universitaria, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, Tel. (951) 57-241-00 ext. (204), emendoza@unsis.edu.mx

Resumen

Este artículo analiza la situación de la brecha digital y la pobreza digital observables en el estado de Oaxaca, sureste de México, en el año 2011. Para ello, se aborda el marco jurídico vigente, las políticas públicas en materia de telecomunicaciones y conectividad predominantes desde la década de 1990, y la información estadística del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010. Los análisis hacen evidente la situación de brecha y pobreza digitales y ofrecen información cuantitativa útil para la investigación, la docencia y la toma de decisiones.

Palabras clave: Brecha digital, Oaxaca, pobreza digital, sociedad de la información, sociedad del conocimiento, tecnologías de información y comunicación.

Abstract

This article analyzes the situation of digital divide and digital poverty that can be seen in the State of Oaxaca, South-East Mexico, in the 2011 year. For this purpose, the issues that are addressed are: the current laws, the public policies on telecommunications and connectivity prevailing since the 1990 decade, and statistical information from the 2010 National Census on Population and Housing. The analyses mirror the situation of digital divide and poverty and provide with useful quantitative information for research, teaching and decision making.

Key words: digital divide, digital poverty, information and communication technologies, knowledge society, information society, Oaxaca.

Introducción

En la primera década del siglo XXI, la utilidad y el impacto de las tecnologías de información y comunicación (TIC) son incuestionables. La falta de infraestructura de TIC o la incapacidad para aprovecharlas, tienen como consecuencia un rezago en el desarrollo de cualquier localidad. Por ello, este

artículo analiza la situación de la brecha y la pobreza digitales en el estado de Oaxaca, ofreciendo un panorama objetivo basado en indicadores estadísticos. El artículo está organizado en dos secciones principales: antecedentes, y situación actual. Los antecedentes consideran el marco jurídico que las leyes mexicanas han establecido, y las políticas públicas que se han aplicado en el campo de las telecomunicaciones desde la década de 1990. La segunda sección describe brevemente en forma cuantitativa las condiciones de marginación en el estado de Oaxaca, su infraestructura de caminos y carreteras, y la disponibilidad de TIC en hogares. Con esta información, se hace evidente la situación de pobreza digital en Oaxaca. Finalmente, se presentan algunas conclusiones y se sugiere trabajo a futuro.

Antecedentes

Marco jurídico

En México, las telecomunicaciones son regidas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM), por la Ley Federal de Telecomunicaciones (LFT) y por los reglamentos emanados de éstas. Además, existen órganos reguladores para tal propósito, como la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) y la Comisión Federal de Telecomunicaciones (COFETEL).

Para el estado de Oaxaca, que tiene una gran proporción de población indígena, cabe mencionar el artículo 2 de la CPEUM, inciso B, fracción VI, que establece la obligación de los tres órdenes de gobierno (federal, estatal y municipal) de dotar a las comunidades indígenas con medios de telecomunicación para integrarlas al resto del país.

La LFT tiene por objeto regular el uso, aprovechamiento y explotación del espectro radioeléctrico, de las redes de telecomunicaciones, y de la comunicación vía satélite. Se establece que corresponde al Estado la rectoría en materia de telecomunicaciones y en todo momento mantendrá el dominio sobre el espectro radioeléctrico y las posiciones orbitales asignadas al país (arts. 1 y

2). Todos los concesionarios de redes públicas de telecomunicaciones están obligados a interconectar sus redes (art. 42) e incluso se establece la negativa de interconexión como una causal de revocación inmediata de la concesión de que se trate (art. 38, fracción V). Las facultades conferidas a COFETEL están establecidas en su decreto de creación [1].

La Comisión Federal de Competencia (COFECO) es la autoridad encargada de prevenir y eliminar prácticas monopólicas por parte de concesionarios de telecomunicaciones, conforme al procedimiento señalado en la Ley Federal de Competencia Económica y su reglamento [1].

A pesar de los esfuerzos gubernamentales por impulsar la competencia, los hechos sugieren que el marco regulatorio es débil, puesto que las grandes empresas proveedoras de telefonía fija y celular han podido imponer sus posturas ante las disposiciones gubernamentales y han logrado mantenerse como monopolios *de facto* en sus respectivos sectores de actividad [2]. A esta situación, se suman diversos conflictos entre las empresas (ver [3-5]).

Políticas públicas federales sobre telecomunicaciones y conectividad

Las políticas públicas federales sobre telecomunicaciones y conectividad desde el gobierno de Carlos Salinas de Gortari han reducido la participación gubernamental y han incrementado la de las empresas privadas. Esto obedeció, en parte, a la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

En 1990, el gobierno federal decidió privatizar las telecomunicaciones. En ese año otorgó la concesión de Teléfonos de México (Telmex) al Grupo Carso, bajo un esquema que garantizó a este la exclusividad del mercado nacional durante un período de seis años. En 1997, el gobierno abrió la competencia en el sector [2]. En el rubro de la televisión abierta, el gobierno privatizó su televisora, el Instituto Mexicano de Televisión (IMEVISIÓN), que así se convirtió en Televisión Azteca, adjudicada al Grupo Salinas.

La telefonía celular nació en el ámbito de las empresas privadas, principalmente con Telcel, filial de Telmex. Al abrir la competencia en el mercado de las telecomunicaciones, se intentó impulsar el surgimiento y desarrollo de otros proveedores telefónicos, tales como Avantel y Alestra. Sin embargo, la fuerza tecnológica y financiera de Telmex les impidió crecer lo suficiente para ser competitivos [2]. Después de pocos años, Telmex y Telcel se consolidaron como monopolios privados en telefonía fija y móvil, respectivamente [2].

Las políticas federales para reducir la brecha digital han sido coordinadas por el Sistema Nacional e-México, dependiente de la SCT, establecido en el año 2001.

Se estableció la *Plataforma e-México* (no confundir con *Plataforma México*, que fue establecida por la Secretaría de Seguridad Pública federal para propósitos de inteligencia policial). La *Plataforma e-México* estará constituida por: la Red Nacional de Impulso a la Banda Ancha (Red NIBA), 32 redes estatales inalámbricas de banda ancha, y redes convergentes satelitales de voz y datos para 60,000 mil lugares de acceso. También, e-México estableció la Campaña Nacional por la Inclusión Digital Vasconcelos 2.0, para promover que adultos aprendan a usar Internet y herramientas complementarias. Las metas son: para 2012, atender al 66% de los 30 millones de personas en condición de falta de acceso a la tecnología digital, y atender al 100% de estos en 2015. Entre diversas acciones, la SCT plantea la instalación de 20 mil centros comunitarios digitales en el país [6]. Sin embargo, considerando el panorama actual del sector telecomunicaciones, no hay certidumbre acerca del logro de las metas en el plazo establecido.

El Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2007-2012 presenta dentro del *Eje 2, Economía Competitiva y Generadora de Empleos*, algunas estrategias para ampliar la cobertura de infraestructura y comunicaciones: incrementar la competencia entre concesionarios, promover la adhesión de actores en todos los niveles de gobierno y de la sociedad, y promover el desarrollo de infraestructura tecnológica de conectividad.

Por su parte, la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) de la federación, ha creado y supervisado los Centros Comunitarios de Aprendizaje (C.C.A.), con la participación de gobiernos estatales y municipales. Los C.C.A. prestan (o rentan) computadoras con acceso a Internet. Existen 2,128 en todo el país y durante el periodo 2001-2010 se han instalado 356 en el Estado de Oaxaca, con una inversión federal de 66 millones 866 mil 981 pesos [7]. A pesar de ello, un porcentaje significativo de los C.C.A. en varias entidades federativas presenta diversos problemas de operación, tales como: mala calidad de la conectividad a Internet, falta de capacitación del personal, equipos de cómputo dañados, falta de apoyo económico o institucional por parte del ayuntamiento, entre otros.

En abril de 2011, la Comisión Especial de Acceso Digital de la Cámara de Diputados presentó la Agenda Digital Nacional (ADN), cuyo objetivo es identificar las propuestas de políticas públicas necesarias para impulsar la innovación y competitividad de México, a través del uso de las TIC, incluyendo el Internet y la banda ancha. Se espera que la ADN guíe las acciones de los tres órdenes de gobierno: federal, estatal y municipal, incorporando la participación de los sectores científico, empresarial, educativo y social. Se esperan resultados a mediano y largo plazos, por lo cual en el presente es poco lo que se podría comentar al respecto.

Situación actual en el estado de Oaxaca

Esta sección presenta diagnósticos que describen los niveles de la brecha y la pobreza digitales en el estado de Oaxaca. Se abordan las condiciones de marginación en esta entidad federativa, su infraestructura de caminos y carreteras, y la disponibilidad de TIC en sus hogares. Los datos provienen del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) y del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Estos diagnósticos hacen evidente la situación de pobreza digital en el estado, por lo que este concepto se explica detalladamente y se describe un modo ya conocido para medirla.

Condiciones de marginación en el estado de Oaxaca

De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010, del INEGI, la población total en el estado de Oaxaca es de 3,801,962 habitantes. El número hogares (*viviendas particulares habitadas*, según nomenclatura del INEGI) es de 941,536, con un promedio de 4 habitantes ocupantes por hogar.

La baja capacidad adquisitiva, en conjunto con otros factores, constituyen la *pobreza multidimensional*. Esta consiste en la insatisfacción de al menos uno de los derechos para el desarrollo social, que son: educación, servicios de salud, seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda, y alimentación. Esta condición incluye que sus ingresos son insuficientes para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades [8].

En el año 2008, 62% de la población oaxaqueña vivía en condiciones de pobreza multidimensional; es decir, aproximadamente 2.2 millones de personas de la entidad presentaban al menos una carencia social y no tenían un ingreso suficiente para satisfacer sus necesidades. Esta población presentó en promedio 3.5 carencias sociales en comparación con el 2.7 del promedio nacional [9].

La baja capacidad adquisitiva de amplios segmentos de la población oaxaqueña les dificulta la adquisición de bienes y servicios de TIC. A su vez, esto limita el potencial de negocio a los grandes proveedores de telecomunicaciones, de modo que no invierten en la infraestructura correspondiente. La falta de esta infraestructura limita al desarrollo y todo ello constituye un círculo vicioso que tiende a mantener una situación de aislamiento y falta de crecimiento económico.

Infraestructura de caminos y carreteras

La importancia de la infraestructura carretera radica en que permite impulsar el desarrollo económico de una región al mejorar o crear enlaces que permitan

abatir costos de transporte o de insumos [10]. Además de la función de apoyo que tiene para todo sistema económico, en la fase de distribución, el transporte también desempeña una función geográfica, que le permite ser considerado como un configurador territorial [10].

Oaxaca es una de las entidades con mayores problemas de comunicación interior debido a lo accidentado de su territorio; algunos estudios han señalado que en los últimos años, 48% de las comunidades carecen de caminos al estar rodeadas de cadenas montañosas [10]. Al término de 2007 en el estado de Oaxaca se tenían en total 18,933 kilómetros de red carretera. De estos, 4,754 contaban con pavimentación; en su mayor parte, federales libres y sólo 159 de cuota. 11,743 eran revestidos y 2,435 de terracería. En comparación con el promedio nacional, Oaxaca cuenta con un número aceptable de caminos; sin embargo, esta infraestructura es incompleta y de mala calidad, pues sólo 85 kilómetros son de 4 carriles de los 4,754 kilómetros pavimentados. Además, el grueso de las localidades que no aportan atracciones turísticas tienen caminos en malas condiciones y su aislamiento se ha mantenido, junto con su pobreza y marginación [10].

A falta de caminos y carreteras, las TIC son de gran utilidad para que los habitantes se comuniquen con el exterior. Si la infraestructura carretera es deficiente o escasa, y además no se dispone de infraestructura adecuada de TIC, se agrava la situación de aislamiento y rezago de una comunidad. Por todo lo anterior, la necesidad de TIC en Oaxaca es aún mayor que en otras zonas del país.

Disponibilidad de tecnologías de información y comunicación en hogares

Aunque el principal interés de este estudio está en la telefonía, tanto la fija como la celular, y en el acceso a Internet, se abordan otras modalidades de TIC, en particular el televisor, el radio-receptor y la computadora personal. El motivo es que estas últimas son, generalmente, predecesoras o acompañantes del uso de las primeras. Es decir, es común que un consumidor compre un radio-receptor o un televisor antes que una computadora; también es común (aunque no indispensable) que contrate una línea telefónica fija antes de contratar acceso a Internet. Además, la presencia de televisor, de radio-receptor o de computadora personal es un indicador de su capacidad adquisitiva.

En la presente investigación, la disponibilidad de las TIC se analiza con base en datos del Censo 2010 de Población y Vivienda, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía [11] de México.

En general, los diversos análisis que realizamos comparan la situación del estado de Oaxaca con la de las otras entidades federativas del país y también se analizan las condiciones de los municipios oaxaqueños, contrastándolas entre sí.

Tipo de tecnología	México		Oaxaca	
	Número	%	Número	%
Total de hogares	28,614,991	100.0	941,814	100.0
Electricidad	27,515,030	96.2	881,250	93.6
Televisor	26,048,531	91.0	707,465	75.1
Radio-receptor	22,373,499	78.2	629,399	66.8
Teléfono celular	18,318,374	64.0	369,741	39.3
Línea telefónica fija	12,161,965	42.5	193,547	20.6
Computadora	8,279,619	28.9	134,557	14.3
Internet	6,004,315	21.0	73,003	7.8

Tabla 1. Comparación de disponibilidad de TIC y de electricidad en hogares de México y del Estado de Oaxaca

La Tabla 1 presenta los datos de disponibilidad de electricidad y de bienes y servicios de TIC en hogares de la República Mexicana, comparándolos con los del estado de Oaxaca. La posibilidad de usar dispositivos de TIC en los hogares depende, entre otros factores, de la disponibilidad de energía eléctrica; por ello, este análisis también toma en cuenta la disponibilidad de este servicio. Se observa que casi la totalidad (96.2%) de los hogares del país cuenta con electricidad. La disponibilidad de las TIC en los hogares del país presenta el siguiente orden, de mayor a menor: 1) televisor, 2) radio-receptor, 3) telefonía celular, 4) telefonía fija, 5) computadora y 6) acceso a Internet. Este patrón de orden es prácticamente el mismo para cada entidad y cada municipio del país en lo individual.

Energía eléctrica

Las tres entidades federativas con mayor disponibilidad de energía eléctrica en hogares son: Aguascalientes (98.8%), Sinaloa (97.9%) y Tlaxcala (97.8%); mientras que las menos dotadas son: Oaxaca (93.6%), Tamaulipas (93.4%) y Chihuahua (92.8%). De éstos tres últimos, es interesante que Tamaulipas y Chihuahua presenten índices tan bajos, incluso menores que Chiapas y Guerrero. Respecto al Estado de Oaxaca, el 79.5% de sus municipios tiene una penetración de servicio de electricidad en hogares superior al 90%.

Televisor

El televisor es una de las TIC con mayor penetración en nuestro país, aún en los entornos socio-económicos más restringidos. Las tres entidades con mayor penetración son Aguascalientes (97.1%), Coahuila (95.7%) y Jalisco (95.3%), y aún las tres que tienen menor penetración,

alcanzan niveles superiores al 75%: Guerrero (82.3%), Chiapas (75.3%) y Oaxaca (75.1%).

En los municipios del Estado de Oaxaca la presencia de televisor en hogares no es homogénea. La mayoría (79.8%) de los municipios tiene una penetración que varía entre el 40 y el 90%. Los 5 municipios con mayor presencia de televisor en hogares son: San Sebastián Tutla (96.0%), San Juan Chilateca (95.8%), Santa María del Tule (95.6%), Soledad Etla (95.2%) y Nazareno Etla (95.1%). Los 5 con menos, son: Santa Cruz Acatepec (19.8%), Santa María Tataltepec (18.8%), San Antonio Sinicahua (18.0%), San Cristóbal Amoltepec (16.9%) y San Juan Petlapa (5.8%).

Radio-receptor

Después del televisor, el radio-receptor es el dispositivo de TIC que tiene la presencia más considerable en hogares. Las tres entidades con mayor penetración de radio-receptor son: Distrito Federal (89.1%), Aguascalientes (88.3%) y Estado de México (84.4%). Las tres con menor presencia son: Chiapas (64.9%), Guerrero (62.8%) y Campeche (61.5%). En el Estado de Oaxaca, la presencia de radio-receptor en hogares es un poco mayor que la del televisor, aunque sigue siendo poco homogénea. La mayoría (79.1%) de los municipios muestra una presencia de entre 50 y 90% en hogares. Los 5 municipios con más presencia de radio-receptor en hogares son: Santa Magdalena Jicotlán (94.1%), San Miguel del Río (94.1%), Capulálpam de Méndez (93.6%), Santa María Yavesía (93.5%) y Natividad (91.9%). Los 5 con menos son: San Cristóbal Amatlán (26.8%), San Pedro Atoyac (25.7%), Santiago Ixtayutla (23.5%), Santa Ana Tavela (23.3%) y San Juan Petlapa (17.6%). Sería interesante analizar si la escasa presencia de radio-receptor en hogares de Oaxaca está relacionada con la baja presencia de estaciones de radio, estudiando cuál de los dos fenómenos es causante del otro.

Celular en hogares	Número de municipios	%	% acumulado
0 a 10%	305	53.5	53.5
10 a 20%	76	13.3	66.8
20 a 30%	43	7.5	74.3
30 a 40%	36	6.3	80.6
40 a 50%	35	6.1	86.7
50 a 60%	31	5.4	92.1
70 a 80%	21	3.7	95.8
60 a 70%	18	3.2	99.0
80 a 90%	5	1.0	100.0
Total	570		
Máximo	85.9% (San Pablo Etla)		
Mínimo	0.0% (29 mpios.)		
Promedio	19.0%		

Tabla 2. Estado de Oaxaca: teléfono celular en hogares por municipio

Telefonía celular

Las tres entidades con mayor presencia de teléfono celular en hogares son: Baja California Sur (84.6%), Baja California (82.3%) y Sonora (79.5%). Las tres menores presencias corresponden a: Guerrero (43.3%), Chiapas (42.3%) y Oaxaca (39.3%). El teléfono celular, aunque se usa cada vez más en el estado de Oaxaca, todavía no es suficiente para que éste ascienda del último lugar nacional. La Tabla 2 muestra que la mayoría (80.7%) de los municipios oaxaqueños tienen presencia de teléfono celular en los hogares menor al 40%. Es relevante que más de la mitad (53.5%) de los municipios no llegaran al 10%. Los 5 municipios con mayor presencia de teléfono celular en hogares son: San Pablo Etla (85.9%), San Sebastián Tutla (85.6%), San Jacinto Amilpas (83.0%), San Andrés Huayápam (82.3%) y Santa Cruz Amilpas (80.6%). Los que tienen menos son 29, reportando una disponibilidad de 0%, *p. ej.* Santa María Yolotepec, Santiago Zochila, Santo Domingo Roayaga, Santo Domingo Xagacía y San Vicente Lachixío.

La mayor presencia de telefonía celular en comparación con la de telefonía fija en Oaxaca, podría explicarse porque la inversión requerida en infraestructura para ofrecer telefonía celular es menor que la requerida para proveer telefonía fija. Además, para los usuarios es económicamente más accesible la primera que la segunda, al recurrir a la modalidad de servicio pre-pagado.

Telefonía fija

Las tres entidades con mayor presencia de línea telefónica fija en hogares son: Distrito Federal (69.9%), Nuevo León (57.2%) y Jalisco (54.4%). Las tres con menor presencia son: Tabasco (21.5%), Oaxaca (20.6%) y Chiapas (16.1%). La Tabla 3 muestra que la mayoría (87.4%) de los municipios oaxaqueños tiene una baja presencia de telefonía fija en hogares: menor al 30%. Además, es significativo que un amplio porcentaje (39.1%) de los municipios tiene menos de 10% de penetración. Los 5 municipios con mayor presencia de telefonía fija son: San Sebastián Tutla (61.4%), Santa María del Tule (57.6%), Santa María Camotlán (56.4%), Oaxaca de Juárez (49.0%) y Santa María Chachoápam (48.7%). Los de menor penetración tienen 0% y son 8 casos: San Juan Teita, San Miguel Yotao, San Pedro Mixtepec - Dto. 26, Santa María Tataltepec, Santa María Yalina, Santa María Yolotepec, Santo Domingo Ixcatlán y Sitio de Xitlapehua.

Teléfono fijo en hogares	Número de municipios	%	% acumulado
0 a 10%	223	39.0	39.0
10 a 20%	184	32.0	71.0
20 a 30%	91	16.0	87.0
30 a 40%	40	7.0	94.0
40 a 50%	29	5.1	99.1
50 a 60%	2	0.4	99.5
60 a 70%	1	0.5	100.0
Total	570		
Máximo	61.4% (San Sebastián Tutla)		
Mínimo	0.0% (8 mpios.)		
Promedio	15.3%		

Tabla 3. Estado de Oaxaca: teléfono fijo en hogares por municipio

Con base en estos datos, se deduce que un amplio segmento de los hogares oaxaqueños tiene que hacer uso de teléfonos públicos o de casetas telefónicas. Los teléfonos públicos son instalados y operados, en su mayoría, por Telmex. Por su parte, las casetas telefónicas son operadas por micro-empresarios particulares. Debido a la enorme demanda por el servicio de telefonía, las casetas telefónicas proliferan en numerosas zonas del estado.

Computadora

Los estados con mayor presencia de computadora en hogares son: Distrito Federal (47.7%), Baja California (43.0%) y Baja California Sur (40.6%). Los de menor presencia son: Guerrero (15.9%), Oaxaca (14.3%) y Chiapas (12.4%). La Tabla 4 muestra que la mayoría (82.3%) de los municipios oaxaqueños tienen una muy baja presencia de computadora en hogares: menor al 10%. Incluso, para quince de ellos se reporta una tasa de 0.0%.

Computadoras en hogares	Número de municipios	%	% acumulado
0 a 10%	469	82.3	82.3
10 a 20%	65	11.4	93.7
20 a 30%	23	4.0	97.7
40 a 50%	6	1.1	98.8
30 a 40%	5	0.9	99.7
50 a 60%	2	0.3	100.0
Total	570		
Máximo	59.0% (San Sebastián Tutla)		
Mínimo	0.0% (15 mpios.)		
Promedio	6.3%		

Tabla 4. Estado de Oaxaca: computadora en hogares por municipio

Los 5 municipios con mayor presencia de computadora en hogares son: San Sebastián Tutla (59.0%), San Andrés Huayápam (51.0%), Guelatao de Juárez (45.8%), San Pablo Etla (45.6%) y Santa María del Tule (43.7%). Entre los 15 con menos presencia (0.0%) se encuentran, por ejemplo: Santiago Nejapilla, Santo Domingo Ozolotepec, Santo Domingo Roayaga, Santo Domingo Tlatayápam y Santo Domingo Yodohino.

Acceso a Internet

Los tres Estados con mayor presencia de Internet en hogares son: Distrito Federal (38.2%), Baja California (34.7%) y Baja California Sur (32.5%). Los tres que tienen menos son: Guerrero (10.7%), Oaxaca (7.8%) y Chiapas (7.1%). La Tabla 5 muestra que la gran mayoría (88.4%) de los municipios del Estado de Oaxaca tienen una muy baja presencia de Internet en los hogares (menor al 5%). Los 5 municipios con mayor presencia de Internet en hogares son: San Sebastián Tutla (40.7%), San Andrés Huayápam (34.9%), Oaxaca de Juárez (28.9%), Santa María del Tule (28.5%) y Guelatao de Juárez (28.5%). Los que tienen menos, son 116, para los cuales se reporta una presencia del 0.0%, por ejemplo: Sitio de Xitlapehua, Taniche, Teotongo, La Trinidad Vista Hermosa, Yutanduchi de Guerrero.

Para usar Internet, más del 90% de los hogares oaxaqueños necesitan de los denominados *cibercafés*, *cibers*, o *cafés-internet* debido a la carencia de uno o varios de los siguientes servicios en su domicilio particular: línea de teléfono fijo, acceso a Internet o computadora. El servicio de acceso a Internet vía celular es escaso porque Telcel y Movistar, los principales proveedores, todavía no lo ofrecen en las zonas marginadas del estado y porque el precio de los teléfonos móviles habilitados para acceder a Internet es alto para la mayoría de los habitantes locales.

Internet en hogares	Número de municipios	%	% acumulado
0 a 5%	504	88.4	88.4
5 a 10%	34	6.0	94.4
10 a 15%	16	2.8	97.2
15 a 20%	5	0.9	98.1
25 a 30%	5	0.9	99.0
20 a 25%	4	0.7	99.7
30 a 35%	1	0.2	99.9
40 a 45%	1	0.1	100.0
35 a 40%	0	0.0	100.0
Total	570		
Máximo	40.7% (San Sebastián Tutla)		
Mínimo	0.0% (116 mpios.)		
Promedio	2.3%		

Tabla 5. Estado de Oaxaca: Internet en hogares por municipio

La mayoría de los cibercafés en Oaxaca son propiedad de particulares y es frecuente que muchos también operen como casetas telefónicas. El término cibercafé se asocia generalmente a servicios que son de paga. Una modalidad distinta son los locales de préstamo gratuito o de renta a precio bajo con subsidio. Estos generalmente son los Centros Comunitarios de Aprendizaje (C.C.A.), Comunidades Digitales u otros similares. En su mayoría pertenecen a instituciones gubernamentales, tales como los ayuntamientos, la Secretaría de Desarrollo Social (federal), el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos (INEA), bibliotecas públicas locales, entre otras. El precio de sus servicios suele ser menor o comparable al de los cibercafés.

Pobreza digital

La pobreza digital es la carencia de bienes y servicios basados en TIC o la falta de capacidad para aprovecharlos. Tiene tres componentes principales: falta de oferta, falta de demanda y falta de necesidad o de capacidad para el uso de las TIC [12].

Son pobres digitales, según [13]:

- Aquellos en pobreza de ingreso, que no cuentan con las capacidades mínimas para utilizar las TIC y que además no cuentan con la oferta del servicio.
- También, aquellos que sí cuentan con las capacidades mínimas para utilizar las TIC pero que no cuentan con la oferta del servicio.
- Los pobres por ingresos que no demandan el servicio por falta de conocimientos acerca de la utilidad de éstos y que sí cuentan con las capacidades mínimas para utilizar las TIC.
- Aquellos que no son pobres y que no demandan el servicio porque no saben utilizar las TIC; en este rubro se encuentran, por lo regular, las personas de mayor edad.

La pobreza digital está relacionada con la *pobreza de comunicación e información*, que consiste en la privación de las capacidades básicas de participación en la sociedad de la información. Las limitaciones o carencias para acceder a la información pueden tener graves consecuencias en una localidad, porque la información no sólo es fuente de conocimiento, sino sobre todo fuente de ampliación de libertades económicas, sociales, políticas y culturales [14].

Una forma de medir la pobreza digital es propuesta por [13], basándose en el criterio de *localidad línea de pobreza* para identificación de la pobreza de información y comunicación. Consiste en tomar como referencia una serie de indicadores estadísticos de una localidad, de una región o de un país que se caracterice por tener participación en la sociedad de la información.

A esta referencia se le consideraría como la capacidad mínima a la que aspirarían el resto de las localidades analizadas. Bajo esta perspectiva, la información estadística mostrada anteriormente confirma que en el estado de Oaxaca existe pobreza digital de todos los tipos. Sin embargo, es más evidente la pobreza digital derivada de la pobreza económica y de las carencias de infraestructura.

Conclusiones y trabajo futuro

Aunque el marco jurídico de las telecomunicaciones en el país intenta impulsar la implementación de infraestructura y servicios de telefonía fija y móvil, así como de acceso a Internet, en la práctica, las políticas públicas federales y estatales no han logrado reducir la brecha y la pobreza digitales que se observan en entidades como Oaxaca.

Además de las carencias en infraestructura carretera, los datos estadísticos muestran que el Estado de Oaxaca tiene una deficiencia significativa en infraestructura de telefonía fija y móvil y de acceso a Internet. Como consecuencia, un gran número de localidades padecen grandes dificultades para estar comunicadas con el resto de la entidad, del país y del mundo. Este aislamiento tiende a mantener una situación de rezago e impacta negativamente en todos los aspectos del desarrollo. La comparación de los indicadores de TIC de la entidad con los del resto del país evidencia la situación de pobreza digital de Oaxaca. De las 32 entidades federativas, Oaxaca ocupa lugares cercanos al 30 en: electrificación de hogares, disponibilidad de televisor, de radio-receptor, telefonía celular, telefonía fija, computadora personal, y acceso a Internet. Por todo lo anterior, es urgente explorar alternativas de solución que tiendan a reducir la brecha digital observada en Oaxaca respecto al resto del país, así como la pobreza digital asociada a esta.

Agradecimientos

Los autores agradecen al Mtro. Manuel Chávez Ángeles, a profesores de la Universidad del Istmo (UNISTMO) y a la Dra. Socorro Moyado Flores, por su apoyo, comentarios y sugerencias que han servido para mejorar la calidad del artículo.

Referencias

- [1] Álvarez, C. *Derecho de las telecomunicaciones, en Cámara de Diputados LX Legislatura y Editorial Miguel Ángel Porrúa*. (2008): México.
- [2] Rivera-Urrutia, E., Modelos de privatización y desarrollo de la competencia en las telecomunicaciones de Centroamérica y México, en *Centroamérica y México: Políticas de competencia a principios del siglo XXI*, E. Rivera and C. Schatan, Editors. 2008: México, D.F.
- [3] Juárez-Escalona, C. Telmex demanda a televisoras, en *El Economista*. (9 de marzo de 2011): México.
- [4] Juárez-Escalona, C. Operadores se unen contra Telcel, en *El Economista*. (2 de marzo de 2011): México, D.F.
- [5] Juárez-Escalona, C. Telcel acusa colusión de consorcios de TV, en *El Economista*. (23 de marzo de 2011): México.
- [6] Notimex. *SCT alista 20 mil centros comunitarios digitales*, en *El Universal*. (2010): México, D.F.
- [7] Instala SEDESOL 54 Centros Comunitarios de Aprendizaje, en *Ciudadanía Express*. (2011): Oaxaca.
- [8] DOF. *Lineamientos y criterios generales para la definición, identificación y medición de la pobreza*. (2010) Diario Oficial de la Federación.
- [9] CONEVAL. *Metodología de medición multidimensional de la Pobreza en México*: Oaxaca. (2008) Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social.
- [10] Aguilar, T. (2006). La articulación territorial en Oaxaca. *Temas de Ciencia y Tecnología*, (28), 47-60.
- [11] INEGI. *Resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda*. (2010) Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- [12] Barrantes, R., Análisis de la demanda por TICs: ¿Qué es y cómo medir la pobreza digital?, en *Pobreza Digital, Perspectivas de América Latina y el Caribe*, H. Galperín and J. Mariscal, Editors. 2009: México.
- [13] Barja, G. and B.S. Gigler, *El concepto de pobreza de información y cómo medirlo en el contexto latinoamericano, en Pobreza Digital, Perspectivas de América Latina y el Caribe*, H. Galperín and J. Mariscal, Editors. 2009: México.
- [14] Gigler, B.S. (2001). Empowerment through the Internet: Opportunities and Challenges for Indigenous Peoples. *International Journal of Technologies for the Advancement of Knowledge and Learning*, 3(4), 33-37.